

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЧУРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

РАССМОТРЕНО
на заседании МС школы:
Протокол № 1
от « 30 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Пантюхина Г.Н.
Приказ № 175
от « 30 » августа 2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА»

Срок реализации:
Возраст учащихся:
Автор-составитель:

1 год
10-13 лет
Эсенкулова Елена Николаевна,
педагог дополнительного образования

село Чур
2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Прикладная физика» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г.
- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196).
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Приказом № 427 от 05.04.2021 «О внесении изменений в приказ от 20 марта 2018 г. № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей УР» и иных нормативных правовых документов.
- Положением о дополнительных общеразвивающих образовательных программах, структуре, порядке их разработки, рассмотрения и утверждения.
- Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам и иных нормативных правовых документов.

Направленность программы.

Естественнонаучная – направлена на формирование у обучающихся системы естественнонаучных знаний, умений, навыков, опыта познавательной и практической деятельности, ценностных ориентаций и отношений.

Уровень программы: одноуровневый.

Актуальность программы.

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов, лабораторных и практических по физике. Экспериментальная деятельность способствует формированию умения наблюдать, анализировать, обобщать, проводить эксперименты, соблюдая правила техники безопасности.

Дополнительное образование позволит обучающимся продемонстрировать свои умения и навыки в области физики перед учащимися школы.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Педагогическая целесообразность. Педагогическая целесообразность программы заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов. Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;

- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Отличительные особенности и новизна программы.

Дополнительная общеразвивающая программа разработана для детей 10-13 лет (5-7 класс). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы.

В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 10-13 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку, тусовке становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

Принцип компетентного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

✓ *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.

✓ *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.

✓ *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы

✓ *Компетенция личностного совершенствования* направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования

✓ *Коммуникативная компетенция* развивает:

- умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,
- приобретение навыков работы в группе,
- владение социальной ролью в коллективе.

В формах и методах обучения:

✓ дифференцированное обучение;

✓ индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.

Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей членов объединения: уровня их знаний и умений, индивидуального темпа учебной и творческой деятельности и др. Это позволяет через выполнение различных видов работ создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого.

Адресат программы.

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, 10-13 лет.

Условия набора учащихся в коллектив: принимаются все желающие как мальчики, так и девочки, независимо от способностей и умений. А также дети с особыми возможностями здоровья. Наполняемость группы 12-15 человек.

Объем и срок реализации программы.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, что составляет 36 часов.

Программа рассчитана на 1 год. Включает в себя теоретическую и практическую часть.

Преимственность программы.

Изучение данного курса приводит к осознанию, осмыслению и дополнению уже полученного в начальной школе личного опыта учащихся, что способствует развитию естественнонаучного мышления учащихся, развивает самостоятельность учащихся в постановке наблюдений за различными явлениями природы, повышает интерес к физике, которую системно будут изучаться в 7 классе.

Класс/возраст	Предмет школьного курса	Тема в школьной программе	Дополнительное образование
4 класс/ 9-10 лет	математика	Миллиметр. Деление.	Практика. Измерение толщины листа бумаги
7 класс/ 13-14 лет	физика	Определение размеров малых тел	
5 класс/ 10-11 лет	математика	Объем прямоугольного параллелепипеда	Практика: Измерение объема тела неправильной формы
3 класс/ 8-9 лет	Математика	Масса.	Проект «Самодельные весы», Практика «Измерение массы капли»
7 класс/ 13-14 лет	Физика	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, что составляет 36 часов.

Форма обучения.

В проведении занятий используются групповые, коллективные формы работы.

- Групповая (используется на практических занятиях, в самостоятельной работе учащихся, в подготовке проекта т.д.);
- Коллективная (используется на общих занятиях).

Теоретическая часть даётся в форме бесед с демонстрацией опытов и закрепляется практическим освоением темы.

Технологии обучения и их обоснование.

Современное преподавание в школе сталкивается с проблемой снижения интереса учащихся к изучению физики. Основная причина – сложность предмета. Для решения этой проблемы на занятиях объединения используются здоровье-сберегающая технология, информационно-коммуникативные технологии, проблемное обучение, игровые технологии, метод проектов.

Здоровье-сберегающая технология. Использование данной технологии позволяет равномерно во время занятий распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с подвижными заданиями.

Информационно-коммуникативные технологии позволяют сделать совместную деятельность с детьми привлекательной и по-настоящему современной, решать познавательные и творческие задачи с опорой на наглядность.

Проблемное обучение - оздание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их решению, в результате чего происходит овладение различными универсальными учебными действиями.

Игровые технологии. Включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении материала.

Метод проектов - один из видов лично ориентированных развивающих технологий, в основу которого положена идея развития познавательных навыков учащихся, творческой инициативы, умения самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, ориентироваться в информационном пространстве, умения прогнозировать и оценивать результаты собственной деятельности. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которая выполняется в течение определенного отрезка времени.

Цель программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

Обучающие:

- Знакомство с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- Планирование этапов своей работы, корректировка;
- Повышение уровня научной грамотности.

Развивающие:

- Развитие технических и естественнонаучных компетенций;
- Развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- Развитие нетривиального подхода к решению физических задач;
- Развитие исследовательских навыков;
- Развитие навыков критического мышления.

Воспитательные:

- Воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;
- Воспитание аккуратности при работе в лабораторных условиях;
- Воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Формирование навыков сотрудничества.

Учебный план

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Физика и физические методы изучения природы	4	2	2	
1.1.	Техника безопасности. Введение. Входная диагностика. Определение геометрических размеров тел.	1		1	Беседа. Тест.
1.2.	Изготовление измерительного цилиндра. Измерение объема тел неправильной формы	2	1	1	Презентация готового продукта
1.3.	Измерение толщины листа бумаги	1	0	1	Отчет по экспериментальному заданию
2.	Молекулярная физика (3 часа)	3	1	2	
2.1.	Диффузия в быту	2	1	1	Беседа, практическая работа
2.2.	Физика вокруг нас.	1	0	1	Наблюдение, анализ
3.	Механические явления (24 часов)	24	12	12	
3.1.	Средняя скорость движения	1	0	1	Беседа, отчет по экспериментальному заданию
3.2.	Инерция	1	1	0	Беседа
3.3.	Масса. История измерения массы	2	1	1	Беседа, наблюдение,

					анализ
3.4.	Защита мини-проектов «Мои весы»	1	1	0	Защита проектов
3.5.	Измерение массы самодельными весами	1	0	1	Лабораторная работа
3.6.	Определение массы 1 капли воды	1	0	1	Отчет по экспериментальному заданию
3.7.	Всё имеет массу? Определение массы воздуха в комнате	1	0	1	Лабораторная работа
3.8.	Закон Гука	1	0	1	Лабораторная работа
3.9.	Сила тяжести. Диагностика №2.	1		1	Беседа. Тест.
3.10.	Силы мы сложили...	1	1	0	Беседа
3.11.	Трение исчезло	1	0	1	Лабораторная работа
3.12.	Давление. Определение давления бруска и цилиндра	2	1	1	Лабораторная работа, беседа
3.13.	Глубоководный мир: обитатели	1	1	0	Беседа
3.14.	Глубоководный мир: погружение, подъем Барокамера.	1	1	0	Беседа
3.15.	Покорение вершин. Изменение давления и самочувствия человека	1	0	1	Практическая работа, беседа
3.16.	Выдающийся ученый Архимед	1	1	0	Беседа
3.17.	Мертвое море	1	1	0	Беседа
3.18.	"Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж"	1	0	1	Практическая работа
3.19.	«Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	0	1	Практическая работа
3.20.	Я использую рычаг, блок, наклонную плоскость	2	1	1	Наблюдение, анализ
3.21.	Превращение энергии	1	1	0	Беседа
4.	Обобщение материала	5	4	1	
4.1.	Физика вокруг нас. Подготовка к защите проектов	3	1	2	Защита проектов
4.2.	Защита проектов	2	0	2	Защита проектов Итоговая диагностика.

Содержание программы

Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (4 ч.)

Теория: Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях.

Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности.

Практика: Экспериментальные задачи

1) Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).

Изготовление измерительного цилиндра. Определение объема тел правильной и неправильной формы

2) Определение толщины листка бумаги, тонкой медной проволоки, монеты(на выбор).

Раздел 2. Молекулярная физика (3 ч.)

Теория: Диффузия. Физические явления.

Практика: Экспериментальные задачи

1) Определение зависимости диффузии от внешних факторов.

2) Физика вокруг нас

Раздел 3. Механические явления (24 ч.)

Теория: Средняя скорость движения. Инерция. Масса. История измерения массы. Закон Гука. Сила.

Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел,

жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике. Сила Архимеда. Мощность.

Практика: Экспериментальные задачи

- 1) Рассчитать среднюю скорость перемещения по школе и во время бега на 60 метров
- 2) Определение массы одной капли воды
- 3) Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел.
- 4) Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.
- 5) Определение массы воздуха в комнате
- 6) Определение коэффициента жёсткости резины.
- 7) Измерение силы трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?
- 8) Определение давления бруска и цилиндра
- 9) Измерение давления человека.
- 10) Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъёмность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.
- 11) Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж
- 12) Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж

Раздел 4. Обобщение материала. (5 ч)

Защита проектов. Подведение итогов работы за год;

Примерные экспериментальные задания (на выбор)

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками
3. Физика в детских игрушках. Принести, продемонстрировать и объяснить, как в работе игрушки используются физические законы.
4. Физика в детских игрушках. Самостоятельно изготовить детскую игрушку или прибор, продемонстрировать и объяснить, как в его работе используются физические законы.
5. Атмосферное давление на других планетах
6. Физика в сказках.
7. Простые механизмы вокруг нас
8. Парусники. История, принцип движения
9. Определение плотности тетрадной или разных типов ксероксной бумаги и ее соответствие ГОСТу.
10. Мифы, легенды и быль физики.
11. Легенда об открытии Архимеда.
12. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств.
13. Определение плотности тела человека.
14. Зима, физика и народные приметы.
15. Дыхание с точки зрения законов физики.
16. Архимедова сила и человек на воде

Ожидаемые результаты

Личностные результаты

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
4. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания
5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.
6. Формирование компетенции анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала.

Метапредметные результаты

1. Умение работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию.
2. Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов);
3. Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
4. Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности

Предметные результаты

Обучающийся научится:

1. Распознавать механические явления, анализировать и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений, используя физические величины, принципы и законы.
2. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Календарный учебный график

Дата	Год обучения, форма занятия			
	№ недели			
		Т	П	К
сентябрь	1			К
	2	Т		
	3		П	К
	4		П	К
октябрь	1	Т		
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
ноябрь	1	Т		
	2	Т		
	3		П	К
	4	Т		
декабрь	1		П	К
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
январь	1			К
	2	Т		
	3		П	К
февраль	1	Т		
	2		П	К

	3	Т		
	4	Т		
март	1		П	К
	2	Т		
	3	Т		
	4		П	К
	5		П	К
апрель	1	Т		
	2		П	К
	3	Т		
	4	Т		
май	1		П	К
	2		П	К
	3		П	К
	4		П	К
Всего часов		14	22	
36 недель, 36 часов				

Условия реализации программы

Занятия проводятся в кабинете физики №305, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором демонстрационного и лабораторного оборудования:

1. Ноутбук (имеется в кабинете).
2. Принтер и сканер
3. Диски, готовые ЦОР, видеофильмы
4. Цифровая лаборатория (физика, химия, биология)-3 комплекта
5. Набор демонстрационного оборудования центра «Точка роста»
6. Лабораторное и демонстрационное оборудование кабинета

Рабочая программа воспитания

Цель рабочей программы воспитания - способствовать формированию и раскрытию **творческой** индивидуальности личности каждого воспитанника.

Задачи:

1. Способствовать активизации и ориентации интересов воспитанников на интеллектуальное, творческое и духовное развитие.
2. Изучить потребности, интересы, склонности и другие личностные характеристики детей.
3. Воспитывать в детях взаимоуважение (взаимопомощь, взаимоотношения, доброе отношение друг к другу)

Направление работы – участие в исследовательской и проектной деятельности, в конкурсах, проектах, викторинах.

Результат воспитательной работы - формирование и раскрытие творческой и отзывчивой индивидуальности личности каждого воспитанника.

Оценочные (контрольно-измерительные) материалы

В данном объединении используются методы отслеживания успешности овладения учащимися содержания программы:

- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, выполнения учащимися практических и творческих заданий, участие в НПК.

Виды мониторинга:

В начале учебного года проводится входная диагностика, в форме тестирования на определение уровня развития учащихся, и на однородность сформировавшейся группы. (Диагностика № 1)

В течении учебного года проходит промежуточная диагностика:

1. Оформление отчета по итогам выполнения практических, лабораторных, экспериментальных заданий. Обратить особое внимание на формулировку вывода по каждой работе.
2. При оценивании лабораторных, практических, экспериментальных работ учитывается участие каждого и умение работать в паре (работы выполняются вдвоем с обязательным разделением обязанностей).

В конце первого полугодия диагностика в форме теста на определение степени усвояемости учащимися учебного материала. (Диагностика № 2)

В конце учебного года проходит итоговая диагностика в форме защиты проекта и на получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. (Диагностика № 3)

Результаты мониторинга могут быть основанием для корректировки программы и поощрения учащихся.

Объектами мониторинга являются:

- знания, умения, навыки по изучаемому курсу;
- уровень и качество выполнения практических работ и проектов;
- мастерство, культура и техника исполнения проектных и исследовательских работ;

- степень самостоятельности и уровень творческих способностей.

Стартовая диагностика №1.

1. Что изучает физика?

- 1) Явления, происходящие в неживой природе
- 2) Световые, тепловые, механические, звуковые, электрические и магнитные явления
- 3) Разные изменения в окружающем мире

2. Физическое тело — это

- 1) любое твёрдое тело
- 2) предмет, который мы видим
- 3) тело, свойства которого изучаются в физике
- 4) любое тело в окружающем мире

3. Вещество — это

- 1) всё то, из чего состоят тела
- 2) материалы, из которых сделаны предметы
- 3) то, из чего состоят тела на Земле

4. Что из перечисленного относится к физическим телам?

- 1) Звук
- 2) Тепловоз
- 3) Пламя
- 4) Кислород

5. Что из названного относится к веществам?

- 1) Вода
- 2) Самолет

- 3) Луна
- 4) Цветок

6. В каких случаях вещество, из которого может быть изготовлено тело, указано неправильно?

- 1) Лодка — пластмасса
- 2) Крыша — металл
- 3) Гвоздь — пластилин
- 4) Сумка — ткань

7. Когда ученику был задан вопрос: «Какие он знает вещества?», тот среди других назвал следующие: вода, железо, море, бумага. В каком случае ученик допустил ошибку?

- 1) вода
- 2) железо
- 3) море
- 4) бумага

8. В каком из названных здесь случаев человек проводит опыт?

- 1) Когда он сидит на берегу озера и глядит, как удаляется от него лодка
- 2) Когда он бросает в реку гальку, щепки, кусочки бумаги и смотрит, какие из этих предметов утонут
- 3) Когда он стоит на берегу и достаёт из воды упавшую в неё монету

Итоговая сумма баллов определяет уровень развития учащихся

Высокий уровень: 7-8 баллов

Средний уровень: 5-6 баллов

Низкий уровень: менее 5 баллов

Промежуточная диагностика.

Каждая лабораторная и практическая работа должна быть оформлена в тетради. Оформление включает в себя:

-название работы.

-сведения из теории

- по необходимости схему, поясняющий рисунок

- выполнение работы (таблица)

запись результатов опытов

математические расчеты

-вывод по результатам работы.

Все работы оцениваются по пятибалльной шкале

.Показатели оцениваемых результатов

5 баллов – высокий уровень;

4 балла – средний уровень;

3 балла – минимальный уровень.

Теоретические знания

5 баллов - высокий уровень (обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период);

4 балла - средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$);

3 бала - минимальный уровень (обучающийся овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой).

Владение специальной терминологией

5 баллов - высокий уровень (обучающийся знает специальную терминологию и умеет ее применять);

4 балла - средний уровень (обучающийся знает все термины, но не применяет);

3 балла - минимальный уровень (обучающийся знает не все термины).

Владение специальным оборудованием и оснащением

5 баллов - высокий уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей);

4 балла - средний уровень (может работать с оборудованием только в группе);

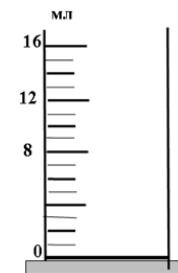
3 балла -минимальный уровень (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, поэтому работает только с педагогом).

Диагностика №2.

1. Прибор для измерения объема жидкости (показать).....мензурка.

2. Какая величина обозначается буквой V.....*объем*
3. Какая величина обозначается буквой m.....*масса.*
4. Мельчайшая частица вещества.....*молекула.*
5. Частица, входящая в состав молекулы.....*атом.*
6. Прибор для измерения температуры (показать).....*термометр.*
7. Явление самопроизвольного смешивания веществ.....*диффузия.*

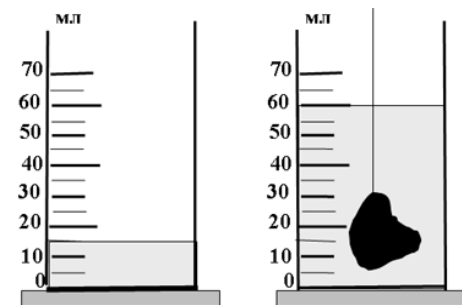
8. Определить цену деления мензурки изображенной на рисунке.
 - A) 4мл/дел
 - B) 3мл/дел
 - C) 2мл/дел
 - D) 1мл/дел
 - E) 0,5мл/дел



9. Определить цену деления мензурки изображенной на рисунке.
 - A) 50мл/дел
 - B) 40мл/дел
 - C) 10см³/дел
 - D) 0,5см³/дел
 - E) 0,01см³/дел



10. В мензурку, изображенной на рисунке налита жидкость. Определить объем тела, опущенного в мензурку, если уровень жидкости установился так, как показано на рисунке



Проект к концу учебного года защищают и сдают все обучающиеся согласно графику. В течении года проводятся консультации и контроль над выполнением проекта. Результат работы также оценивается по пятибалльной шкале (среднее арифметическое оценок по отдельным критериям).

Критерии оценивания исследовательских и проектных работ

Критерий	3 балла	4 балла	5 баллов
1. Постановка цели проекта	Цель сформулирована нечетко	Цель сформулирована, но не обоснована	Цель четко сформулирована и убедительно обоснована
2. Актуальность и оригинальность темы	Тема всем известна и не нова, однако сделаны неплохие самостоятельные обобщения	Выбранная тема актуальна, но без четкого обоснования	Тема актуальна в современных условиях, что обосновано фактическими данными и примерами
3. Глубина исследования	Работа строится на основе одного серьезного источника, остальные – популярная литература, используемая как иллюстрация. Положения и выводы работы обоснованы частично. Применены однообразные методы исследования	Работа представляет собой системное и логичное изложение проблемы, но содержит нечеткую аргментацию. Положения и выводы работы обоснованы частично. Применены разнообразные методы исследования	Перечень источников исследования достаточен и полон. Грамотно применены различные методы исследования, Получены результаты, расширяющие, дополняющие, конкретизирующие научные данные. Обоснованы все положения и выводы работы.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	Большая часть представленной информации не относится к теме работы	Работа содержит значительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников

<p>5. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах</p>	<p>Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал Самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода</p>	<p>Автор проявил значительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода</p>	<p>Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества</p>
<p>6. Соответствие требованиям оформления письменной части</p>	<p>Оформление не соответствует установленным требованиям. При оформлении работы нет ссылок на использованные источники</p>	<p>Работа в целом соответствует требованиям, но имеет некоторые недочеты, либо одно из требований не выполняется.</p>	<p>Работа соответствует установленным требованиям: имеет четкую структуру, обусловленную логикой темы; правильно оформленные списки литературы, таблицы, графики и диаграммы; корректно сделаны ссылки</p>
<p>7. Качество проектного продукта</p>	<p>Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)</p>	<p>Продукт не полностью соответствует требованиям качества</p>	<p>Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)</p>
<p>8. Качество проведения презентации</p>	<p>Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой</p>	<p>Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой</p>	<p>Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой</p>

	турой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения).	общения с аудиторией, но сама презентация не достаточно хорошо подготовлена	общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию
9. Форма представления	Чтение	Свободная речь с опорой	Свободная речь
10. Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы	Все ответы нечёткие/неполные	Некоторые ответы не чёткие	Все ответы чёткие, полные

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение программы

№	Тема	Используемые формы, методы	Дидактический материал, техническое оснащение
1	Физика и физические методы изучения природы	Дискуссии, исследования, лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, интегрированные формы. Метод проектов, проблемный метод, исследовательский метод	Портреты ученых физиков, таблицы, дидактические материалы для 7 классов, ЭОР, комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по физике, микро
2	Молекулярная физика	Метод проектов, проблемный метод, исследовательский метод	
3	Механические явления	Дискуссии, исследования. Метод проектов, проблемный метод, исследовательский метод	
4	Обобщение материала	Дискуссии, исследования. Метод проектов, проблемный метод, исследовательский метод	

			лаборатория по физике, химии и биологии по механике и молекулярной физике
--	--	--	---

Список литературы

Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.: АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» –Издательство «Весна-дизайн», 2014
5. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
6. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
7. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день.-М.: Лаборатория знаний, 2019

Интернет ресурсы

1. <http://fcior.edu.ru/>
2. http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html
3. <https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>

Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>